

INFORME DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y CONSERVACIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN LA PROVINCIA DE COLÓN, PANAMÁ
20 MAYO – 14 JULIO 2014

Fecha de entrega: Agosto 2014

SEA TURTLE CONSERVANCY

CONTENIDO

Índice de Figuras…………………………………………………………………………….........2

Introducción…………………..3

Metodología……………………………………………………………………………….........4

Área de estudio……………………………………………………………………………........4

Censo de rastros…………………………………………………………………………….….4

Patrullas nocturnas………………………………………………………………………….….6

Telemetría Satelital……………………………………………………………………….........7

Exhumaciones……………………………………………………………………………….....7

Resultados y discusión……………………………………………………………………........10

Censo de rastro……………………………………………………………………………….10

Patrullas nocturnas…………………………………………………………………………….13

Telemetría Satelital……………………………………………………………………….......13

Exhumaciones…………………………………………………………………………….......14

Conclusiones…………………………………………………………………………………14

Recomendaciones……………………………………………………………………….......15

Bibliografía…………………………………………………………………………………......16

Anexo……………………………………………………………………………………….....18

SEA TURTLE CONSERVANCY

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del área de estudio en Costa Abajo de Colón, distrito de Donoso, provincia de Colón……………………………………………………………………………………………………..4

Figura 2. Distribución de los nidos de tortuga canal de los censos de rastros realizados en las playas de estudio, mayo – julio 2014…………………………………………………………......11

Figura 3. Porcentaje de nidos totales encontrados en los censos de rastros realizados en las playas de estudio, mayo – julio 2014……………………………………………………………….11

Figura 4. Numero de nidos de tortuga canal perdidos por erosión o saqueo, Mayo - Junio, 2014………………………………………………………………………………………….............12

Figura 5. Ruta de migración de tortuga canal con transmisor satelital……....……….………13

INTRODUCCIÓN

En el Caribe panameño existe una cultura histórica del uso de las tortugas marinas y sus productos, dichas actividades has contribuido a una seria declinación de las poblaciones de quelonios en esta área (Meylan y Donnelly, 1999). Debido a las diferentes prácticas que los humanos y sus actividades generan, afectando así el ciclo de vida de las tortugas marinas (Ruiz et al., 2007). En el área Caribe de Panamá encontramos cuatro (4) de las siete (7) especies de tortugas marinas: tortuga cabezona (*Caretta caretta*) y tortuga verde o blanca (*Chelonia mydas*) especies catalogadas en peligro de extinción; tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) y tortuga canal (*Dermochelys coriacea*) en peligro crítico de extinción dentro de la lista roja de la Unión Internacional para La Conservación de la Naturaleza y de Los Recursos Naturales (UICN). Por décadas la Provincia de Bocas del Toro fue uno de los sitios más importantes para el comercio de tortugas (Meylan, A., 1999). Sin embargo, la relevancia económica de las tortugas se expandió a otros sitios como la provincia de Colon, en particular la Costa Abajo aportando al desarrollo de las comunidades (SNC-Lavalin, 2013).

En el Caribe panameño se han reportan tres regiones importantes de anidación de tortugas marinas: Provincia de Bocas del Toro, incluyendo la Comarca Ngäbe Bugle hasta Isla Escudo de Veraguas, zonas de la provincia de Colon (Portobelo) y La Comarca Guna Yala (Ordoñez et al., 2004 y Chacón, 2004). Desde 2003, Sea Turtle Conservancy (STC) ha trabajado en importantes playas de anidación de tortugas marinas en la Provincia de Bocas del Toro y la Comarca Ngäbe Buglé, desde la desembocadura del Río Changuinola hasta el Río Chiriquí. Sitios de anidación claves para la conservación de estos quelonios por la cantidad de nidos y hembras anidantes. Los resultados de 10 años de investigación has sido positivos, se ha observado una reducción de la caza furtiva en la mayoría de las playas en la zona; y, lo más importante una tendencia positiva en la anidación de tortugas canal y carey, (Meylan, P. y Meylan, A., 2010; Ordoñez et. al., 2004, 2005 y 2006). Mostrando así, la necesidad de mayores estudios en el área de Costa Abajo de Colón para conocer la población anidante de tortugas marinas, sus hábitats de alimentación, reproducción y rutas de migración.

Los estudios anteriormente realizados en Costa Abajo de Colón, muestran la presencia de las cuatro (4) especies de tortugas: canal, carey, verde o blanca y cabezona; en alguna etapa de su ciclo de vida en el área de influencia del Proyecto de Cobre Minera Panamá MPSA (MPSA, 2010; Golder Associates, 2011 y SNC-Lavalin, 2012 y 2013).

El objetivo de Sea Turtle Conservancy (STC); es recopilar información para evaluar el impacto de las actividades del Proyecto Mina de Cobre Panamá en la zona y las consecuencias para las poblaciones de tortugas en el área y brindar sugerencias para mitigar los posibles impactos en las playas. Además llevar a cabo un monitoreo de tortugas marinas en las playas adyacentes al proyecto y reconocer hábitats marinos con el apoyo de las comunidades aledañas. Contribuyendo así a los esfuerzos de conservación de los quelonios por medio de la concienciación de las comunidades presentes en esta área de Costa Abajo de Colón.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO

El área que abarca el estudio está localizada en el Golfo de Los Mosquitos, entre la desembocadura del río Coclé del Norte (546,765.22E – 1,003, 658.64N) y la desembocadura del río Belén (514,357.58E – 982,133.43N), comprendiendo unos 41,5 km de la costa del distrito de Donoso, Costa Abajo de Colón, provincia de Colón en el Caribe panameño.

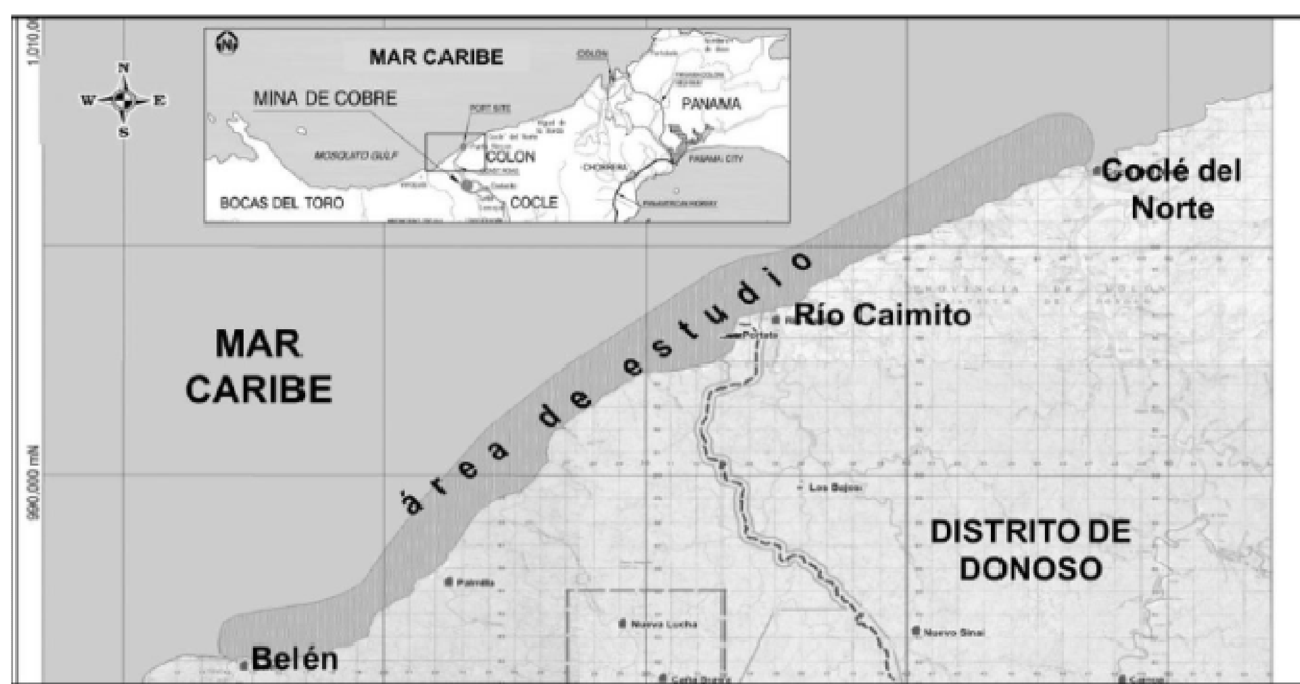


Figura 1. Mapa del área de estudio Costa Abajo de Colón, distrito de Donoso, provincia de Colón.

MÉTODOS

CENSO DE RASTROS

Se realizaron recorridos matutinos en las playas, para conocer la densidad, distribución espacial y temporal de anidación de las diferentes especies en las playas de estudio y determinar las diferentes amenazas naturales y antropogénicas a la supervivencia de los nidos y las tortugas en las playas.

Al encontrar un rastro de tortuga; se identificó la especie por el tamaño y tipo de rastro; la actividad que realizó; si es un nido: remoción de arena, obvio hueco para el cuerpo y retorno

al mar (en algunos casos principalmente con tortuga canal no es posible verificar la presencia de huevo), o si es un regreso, media luna o rastro falso: observando el rastro de salida y regreso de la tortuga sin remoción de arena. Estos datos nos brindan un conteo de la actividad de anidación total en cada playa.

Se realizaron censos diarios en las playas cercanas al proyecto en Playa Caimito y Playa Rincón, estas playas tienen un fácil acceso desde el campamento Punta Rincón, además estas playas fueron segmentadas cada 100 metros para conocer en qué sector o poste anidan mayoritariamente las tortugas. Las playas que se encuentran al norte de Rio Caimito hasta Coclé del Norte y al sur de Punta Rincón hasta Belén son recorridas una vez por semana si las condiciones meteorológicas permiten realizar los desplazamientos en bote hacia estos sitios. Se cuenta con un formulario de registro de visitas a las playas de censos semanales y formulario de toma de datos (ver Anexos 1 y 2).

Para cada censo se tomaron los siguientes datos:

Fecha

Hora de Inicio y Final del censo

Nombre de Monitores

Observaciones Generales

Para cada rastro observado se tomaron los siguientes datos:

Especie

Identificación de rastro (nido o regreso)

Código de nido

Sector: Localización del nido se clasifica en tres grupos:

Vegetación: Cubierta vegetativa; brinda sombra al nido.

Abierta: Desprovista de vegetación; sin sombra.

Mar: Se encuentra cerca del mar; acción de las olas.

Zona: si la playa está segmentada; se coloca el número del poste.

Condición: Diferentes situaciones naturales observadas en cada nido durante el censo.

PI: Peligro inundación

PE: Peligro erosión

PV: Peligro vegetación

B: Buena

E: Erosionado

Destino del Nido: Mediante observación determinar el destino del nido:

D: Depredado; por algún animal doméstico o silvestre.

IS: In Situ; Permanece en el sitio depositado por la tortuga.

R: Relocalizado; nido trasladado a un sitio más seguro en la playa.

S: Nido saqueado por humano.

Georeferenciación: Con ayuda de un GPS, se toman las coordinadas.

PATRULLAS NOCTURNAS

Las patrullas nocturnas se llevaron a cabo, cada noche en las playas más cercanas al área de Punta Rincón, donde estará ubicado el puerto; estas playas son Rincón y Caimito. La razón de hacer las patrullas es de encontrar tortugas cuando salen a la playa a desovar. Las patrullas se realizaron diariamente, por un periodo de aproximadamente seis horas; con un horario flexible, dependiendo de la marea y la hora de salida de las tortugas.

Las patrullas nocturnas son realizadas para el encuentro con hembras anidadoras. Nos permite conocer más sobre la biología reproductiva de las hembras como frecuencia e intervalos de anidación, estimar el tamaño de la población de hembras anidadores por temporada; además nos proporcionan datos sobre las especies que anidan en el sitio.

Al momento de encontrar una tortuga, se procede a verificar la primera actividad en la que fue avistada por los monitores. Se espera a que la tortuga empiece el proceso de desove para colectar los siguientes datos: marcaje, mediciones de caparazón, conteo de huevos, entre otros, ya que la tortuga se encuentra concentrada en el desove, por lo que no se estresara por el contacto con los monitores.

A continuación se detallan los datos colectados:

Fecha

Hora de Inicio y Final de la patrulla

Nombre de Monitores

Especie

Código Nido

Cantidad de huevos

Sector

Zona

Actividad y Hora de Encuentro

Evidencia de placas anteriores

Número de placas – viejas o nuevas

Largo curvo del caparazón (LCC)

Ancho curvo del caparazón (ACC)

Largo recto del caparazón (LRC) *

Ancho recto del caparazón (ARC) *

Destino del Nido

Georeferenciación

Triangulación del Nido

Observaciones Generales

*No se toma este dato, en caso de ser tortuga canal

Se muestra un formulario de datos a registrar para cada tortuga que se encuentre durante los patrullajes nocturnos (ver Cuadro 3 en Anexo).

TELEMETRÍA SATELITAL

Los estudios de telemetría satelital proveen información sobre los patrones de migración que no pueden ser determinados con las placas metálicas. Además brindan información desconocida sobre los usos de hábitats, rutas migratorias y sitios de forraje. Estos datos sirven para desarrollar planes de manejo y conservación, mostrando las amenazas que enfrentan las tortugas por parte de pesquerías u otras actividades humanas. También permiten conocer que las tortugas son capaces de anidar en un país, pero pueden desplazarse a otro y alimentarse a miles de kilómetros del sitio donde les fue colocado el transmisor.

Se pretende colocar de 1 a 2 transmisores satelitales por año, posiblemente estudiando las diferentes especies que se encuentran en el área de Costa Abajo de Colón. Utilizando los protocolos estándar de colocación de estos dispositivos en los caparazones de las especies de tortugas.

EXHUMACIONES

Durante las patrullas nocturnas y censos, una muestra de nidos serán marcados mediante el sistema de triangulación, que nos permitirá encontrarlos después de la emergencia de neonatos, para revisar el contenido y determinar el éxito de eclosión y emergencia. La exhumación de un nido nos permite conocer las diferentes etapas de desarrollo que obtuvieron los huevos. El éxito de eclosión dentro de un nido depende de variadas

características como: temperatura, tamaño de grano, intercambio de gases, humedad, entre otras contribuyen al nacimiento de las tortugas, evidenciándose que no todos los huevos se desarrollan de la misma manera y por medio de una exhumación podemos conocer si obtuvo algún desarrollo embrionario o fue nulo.

Al observar evidencia de la emergencia de un nido (rastros de neonatos), se realizó la inspección del mismo después de 48 horas, si no observamos evidencia de la emergencia del nido, se realizó la excavación dependiendo de la especie; después de 65 días (carey) o 70 días (canal).

Durante la excavación se colectaron los siguientes datos:

- Fecha de desove
- Fecha de emergencia o salida a la superficie de neonatos
- Fecha de excavación
- Código del nido
- Nombre de monitor
- Sector
- Zona
- Profundidad del nido (de la superficie a los huevos y de la superficie al fondo del nido)
- Número de cascarones vacíos (Solamente si es más de 50% del cascaron)
- Número de tortugas vivas en la cámara del nido
- Número de tortugas muertas en la cámara del nido
- Número de huevos no eclosionados según la siguiente clasificación:
  - Huevos sin desarrollo aparente (no presenta embrión)
  - Huevos con desarrollo, diferenciando por etapa de desarrollo
    - Etapa 1: El embrión ocupa <25% del volumen del huevo
    - Etapa 2: El embrión ocupa 26 – 50% del volumen del huevo
    - Etapa 3: El embrión ocupa 51- 75% del volumen del huevo
    - Etapa 4: El embrión ocupa >75% del volumen del huevo
- Número de crías emergiendo vivas y muertas (huevos reventados, el neonato rompe el huevo, pero no emergió del mismo)
- Número de huevos depredados

Número de embriones anormales o deformes (incluyendo albinos o gemelos)
Observaciones generales

La información sobre los nidos excavados es utilizada para calcular el éxito de eclosión y emergencia de cada nido de tortugas marinas con la siguiente formula:

Porcentaje de éxito de eclosión: (C / NH) x 100

Porcentaje de éxito de emergencia: ((C – V – M) / NH) x 100

C - Número de cascarones vacíos

NH - Número total de huevos en el nido

V - Número de tortugas vivas encontradas en la cámara de nido

M - Número de tortugas muertas encontradas en la cámara de nido

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CENSOS DE RASTROS

De mayo a julio, se han realizado 46 censos de rastros en playa Rincón y 39 en playa Caimito, existiendo una diferencia mínima entre las playas debido a que se iniciaron los monitoreos en playa Rincón, primeramente. En estas playas los censos han sido constantes, ya que se encuentran cerca al proyecto y son de fácil acceso; aunque haya malas condiciones, se aprovecha para realizar los recorridos cuando mejora el tiempo meteorológico. Playa Caballo, está ubicada antes de llegar a playa Rincón que también se mantiene en constante monitoreo.

Los recorridos para los censos de rastros semanales no han sido constantes debido a las condiciones meteorológicas que han impedido el traslado a las playas seleccionadas para este estudio. Solo se realizaron tres (3) censos a las playas que comprenden de Coclé del Norte hasta San Roque, faltando por visitar las demás áreas de anidación cercanas a playa Caletón. Cabe destacar, que las playas que se encuentran por la zona sur de Playa Rincón hasta la Comunidad de Belén, no han sido monitoreadas por las condiciones encontradas los días designados para los censos de rastros que no permiten entrar a las playas o desplazarse en bote por los fuertes vientos. Es importante mencionar que los números de nidos o regresos de tortugas marinas reportados durante los censos semanales son los observados, este número puede ser mayor, pero posiblemente varios rastros han sido borrados por las precipitaciones o el oleaje, debido a las condiciones climáticas.

Se ha encontrado un total de 35 rastros de tortugas, 31 nidos de tortuga canal (*Dermochelys coriacea*), playa Rincón (17 nidos) concentra la mayor anidación de las playas estudiadas (ver Figura 2). Además se han registrado dos (2) regresos o media lunas de tortuga canal y dos (2) media lunas de tortuga carey; estas medias lunas fueron observadas en playa Rincón y Caimito.

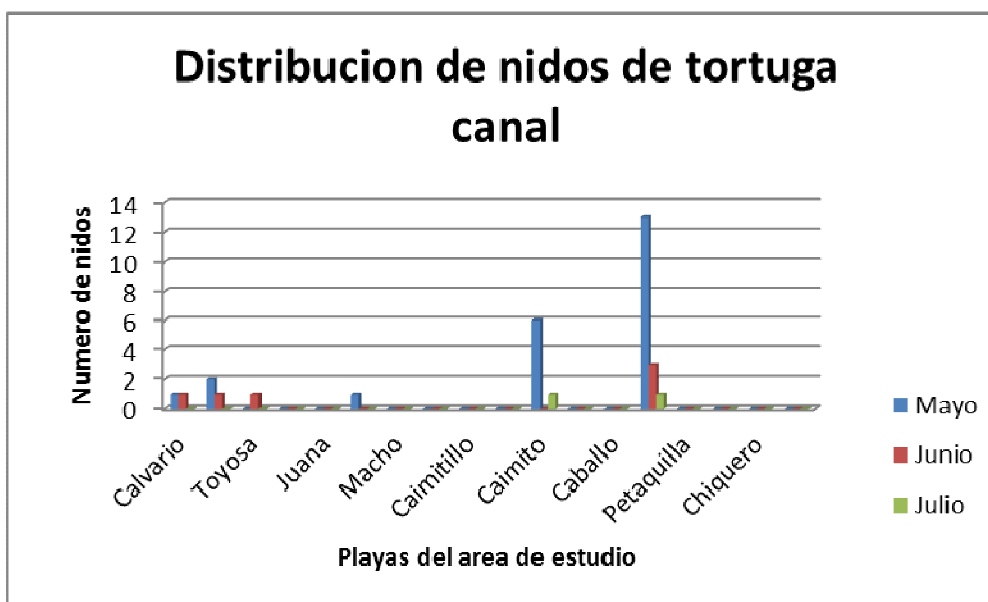


Figura 2. Distribución de los nidos de tortuga canal de los censos de rastros realizados en las playas de estudio, mayo – julio 2014.

Playa Rincón cuenta con el 55% de los nidos encontrados en los censos durante estos meses, superando a las demás playas con creces (ver Figura 3). Sin embargo, no se han podido realizar los censos semanales que arrojarían mayores datos sobre las demás playas del área de estudio.

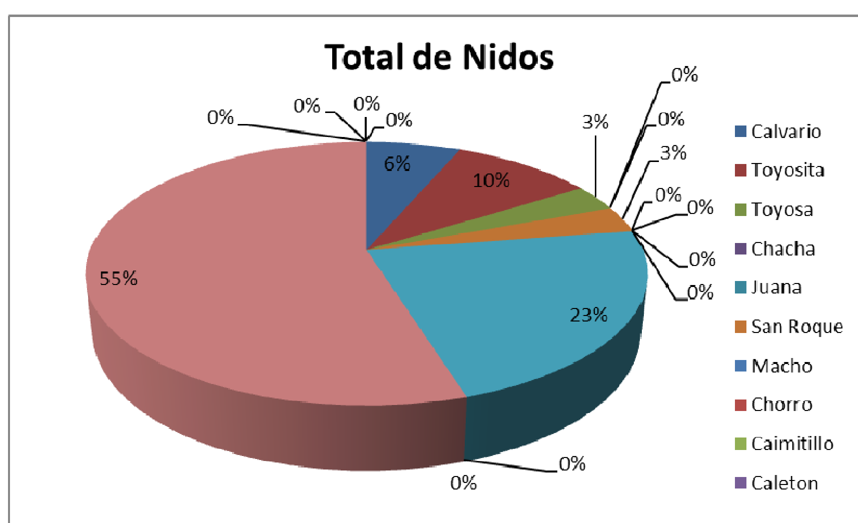


Figura 3. Porcentaje de nidos totales encontrados en los censos de rastros realizados en las playas de estudio, mayo – julio 2014.

Cabe destacar que la mayoría de nidos se encuentran in situ, ya que no se utilizó el vivero de playa Caballo, debido a su cercanía a una quebrada, no son aptas las condiciones; por ende se afectarían los nidos colocados en el sitio por altos niveles de humedad o posible inundación por escorrentías o el manto freático.

En los censos de rastros realizados por las playas estudiadas, se observó que cinco (5) nidos fueron perdidos por saqueo (ver Figura 4). El saqueo de nidos en playa Rincón es producto de los moradores de la Comunidad de Coclé del Norte que habitan eventualmente las residencias ubicadas en esta playa. La actividad del saqueo de nidos es una realidad latente en las playas de Costa Abajo de Colón encontrándose extracciones ilegales también en las playas Toyosa y Toyosita, respectivamente (ver Foto 1 en Anexo).

La pérdida de nidos por erosión, son constantes en las playas, modificando la morfología de las mismas y eliminando a los nidos de tortugas marinas. Un ejemplo claro, playa Caimito donde cinco (5) nidos cercanos a las quebradas han sido erosionados y la acción de las olas los han esparcidos alrededor de la playa, además en playa Rincón han erosionado cuatro (4). Las condiciones meteorológicas no han sido las más favorables y un factor decisivo es el Fenómeno del Niño, ya que se han incrementado las mareas muy altas, además de fuertes precipitaciones y vientos.

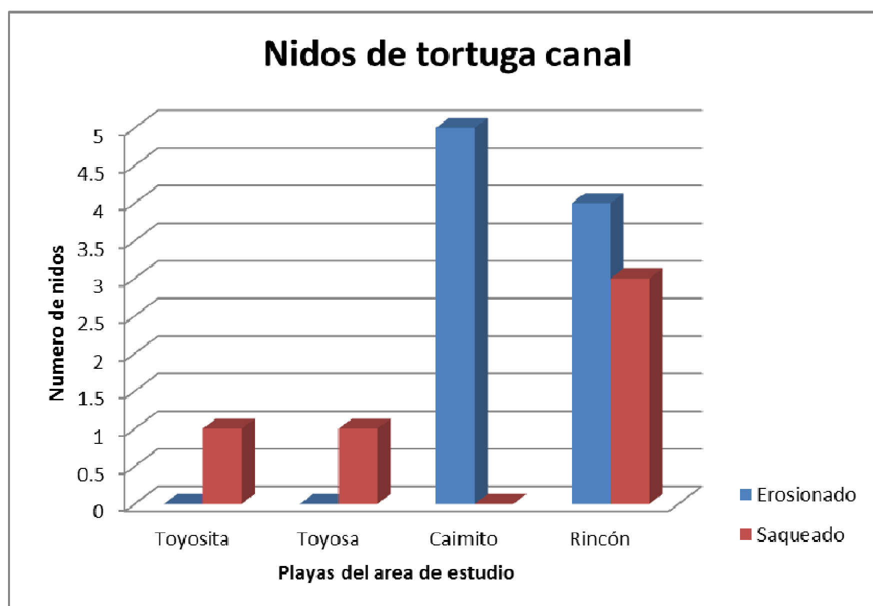


Figura 4. Numero de nidos de tortuga canal perdidos por erosión o saqueo, Mayo - Julio, 2014.

PATRULLAS NOCTURNAS

Las patrullas nocturnas han sido limitadas a las dos playas cercanas al Proyecto MPSA siendo estas playas: Caimito y Rincón. Cabe destacar que las patrullas nocturnas se han dividido en las siguientes clasificaciones: completas, suspendidas y canceladas. Obteniendo playa Rincón: 16 patrullas completas, sin interrupciones, 11 patrullas acortadas o suspendidas y 8 canceladas. Playa Caimito: 13 patrullas completas, 11 suspendidas y 9 canceladas.

Los recorridos nocturnos han sufrido modificaciones en las cantidades de horas del monitoreo, siendo 5 horas, la cantidad estándar. Sin embargo por fuertes precipitaciones o actividad eléctrica han sido acortadas las patrullas o incluso canceladas por la seguridad del personal en campo.

Durante las patrullas se han encontrado cinco (5) tortugas canal. Todas estas tortugas marinas fueron avistadas en playa Rincón y se tratan de cinco (5) hembras diferentes. Cabe destacar que las cinco (5) tortugas canal fueron marcadas, ya que ninguna presentaba placas o cicatrices por placas anteriormente colocadas.

TELEMETRÍA SATELITAL

El 25 de mayo de 2014 durante la patrulla en playa Rincón fue colocado un transmisor satelital a una tortuga canal (ver Foto 2 en Anexo). Dicho transmisor brindara información muy valiosa, ya que es la primera vez que se coloca un transmisor a esta especie en Costa Abajo de Colón. Después de anidar la tortuga se desplazó hacia aguas más distantes de la costa, pero retornó y se mantuvo por las aguas de la provincia de Veraguas. (Ver Figura 5).



Figura 5. Ruta migratoria de la tortuga canal con el transmisor satelital. Datos y mapa de la STC.

El 14 de julio, la tortuga canal con el transmisor fue avistada en playa Rincón. Dicha tortuga retorno a la playa a continuar con su ciclo de vida al depositar sus huevos nuevamente en esta área.

EXHUMACIONES

Hasta el momento no ha habido nacimientos de tortugas marinas, por lo que no se han realizado exhumaciones. Cabe destacar que los nidos que posiblemente debieron nacer, fueron erosionados debido a las fuertes lluvias y mareas muy altas que afectaron las playas durante los meses de Mayo y Junio.

CONCLUSIÓN

Se realizaron 46 censos de rastros en playa Rincón y 39 en playa Caimito, mientras que solo se realizaron tres (3) censos semanales por malas condiciones meteorológicas que impidieron las visitas a las playas. Durante los censos de rastros se encontraron un total de 31nidos de tortuga canal.

De los 31 nidos de tortuga canal, 5 fueron saqueados y 9 fueron erosionados.

Playa Rincón es el sitio con mayor anidación de tortuga canal; 55% de los nidos encontrados fueron depositados en esta playa.

En las patrullas nocturnas en playa Rincón se han realizado 16 completando el horario estándar de monitoreo, mientras 11 han sido suspendidas y 8 canceladas. Se realizaron 13 patrullas completas, 11 suspendidas y 9 canceladas en playa Caimito. Las patrullas han sido suspendidas y canceladas por motivos de seguridad debido a las fuertes precipitaciones y actividad eléctrica presente en el área. En los patrullajes exitosos se han encontrado cinco hembras diferentes de tortuga canal en Playa Rincón, siendo nuevos registros, ya que no presentaban placas o cicatrices de placas anteriormente colocadas.

Se colocó un transmisor satelital a una tortuga canal en Playa Rincón. Dicho dispositivo arroja datos sobre el desplazamiento de la tortuga, permitiendo conocer sobre el comportamiento durante la temporada de desove y durante su migración pos anidación.

RECOMENDACIÓN

Continuar con el programa de monitoreo, para colectar los datos necesarios para conocer más sobre la población de tortugas marinas en la zona.

Dejar la mayor cantidad de nidos *In situ (*área donde fueron depositados), solo relocalizar en caso de peligro de erosión, inundación o de riesgo de saqueo.

Continuar con las actividades de educación ambiental en las comunidades aledañas al Proyecto Mina de Cobre Panamá para combatir los problemas de saqueo y concienciar a los lugareños sobre la importancia de la conservación de las tortugas marinas.

Iniciar trabajos de monitoreo en Playa San Roque para colectar más información sobre las tortugas que anidan en esta parte de la zona de influencia del Proyecto de Cobre de Minera Panamá.

BIBLIOGRAFÍA

CHACÓN, D. 2004. Caribbean hawksbills – An introduction to their biology and conservation status. WWF - Regional Program for Latin America and the Caribbean, San José, Costa Rica.

GOLDER ASSOCIATES. 2011. "Diagnóstico evaluación de hábitats potenciales de tortugas marinas y rutas migratorias en Punta Rincón, Distrito de Donoso, Provincia de Colon-Panamá". Preparado para Minera Panamá S. A. Informe Técnico # 1196151011_IT. 51 p.

MEYLAN, A. B. 1999. Status of the hawksbill turtle (Eretmochelys imbricata) in the Caribbean región. Chelonian Conservation and Biology 3(2):177-184.

MEYLAN, A.B. Y DONNELLY, M.D. 1999. Status Justification for Listing the Hawksbill Turtle (Eretmochelys imbricata) as Critical Endangered in the 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. Chelonian Conservation and Biology 3(2): 200-224.

MEYLAN, P. y MEYLAN, A. 2010. Ecología y migración de las tortugas marinas en la provincia de Bocas del Toro y comarca Ngabe Buglé, Panamá. Reporte 2009. Sin publicar.12p.

MPSA. 2010. Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. Minera Panamá S. A. Golder Associates, Panamá, 2312 p.

ORDOÑEZ, C., RUIZ, A. TROËNG, S., MEYLAN, A. y MEYLAN, P. 2004. Reporte final de 2003 del Proyecto Investigación y recuperación de la población de tortuga carey (Eretmochelys imbricata) en Playa Chiriquí e Isla Escudo de Veraguas, región Ñö Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé y Parque Nacional Marino Isla Bastimentos. 20 pp.

ORDOÑEZ, C., RUIZ, A. TROËNG, S., MEYLAN, A. y MEYLAN, P. 2005. Reporte final de 2004 del Proyecto Investigación y recuperación de la población de tortuga carey (Eretmochelys imbricata) en Playa Chiriquí e Isla Escudo de Veraguas, región Ñö Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé y Parque Nacional Marino Isla Bastimentos. 26 pp.

ORDOÑEZ, C., RUIZ, A. TROËNG, S., MEYLAN, A. y MEYLAN, P. 2006. Reporte final de 2005 del Proyecto Investigación y recuperación de la población de tortuga carey (Eretmochelys imbricata) en Playa Chiriquí e Isla Escudo de Veraguas, región Ñö Kribo, Comarca Ngöbe-Buglé y Parque Nacional Marino Isla Bastimentos. 35 pp.

RUIZ, A., DÍAZ, M. y MEREL, R. 2007. WIDECAST Plan de Acción para la Recuperación de las Tortugas Marinas de Panamá (Hedelvy J. Guada, Editora). Informe Técnico del PAC No. 47. UNEP Caribbean Environment Programme, Kingston. xii + 119 pp.

SNC-LAVALIN. 2013. Entregable final monitoreo de tortugas marinas y cetáceos en el 2012: Plan de acción para el ecosistema marino costero. Preparado para Minera Panamá, S. A. Informe Técnico Pp. 43.

ANEXO



Foto 1. Nido Saqueado en Playa Toyosa.



Foto. 2. Transmisor satelital colocado a una tortuga canal, en Playa Rincón.

Cuadro 1. Ejemplo de la hoja de campo utilizado para los censos de rastros semanales.

Registro Semanal				
Censos de Rastros de Tortugas Marinas				
Playa	Visitada	No Visitada	Nidos	Observaciones
Calvario				
Toyosita				
Toyosa				
San Roquito				
Chacha				
Juana				
San Roque				
Portete				
Caballo				
Macho				
Chorro				
Caimitillo				
Caleton				
Petaquilla				
Palmilla				
Chiquero				
Belen				

Cuadro 2. Ejemplo de la hoja de campo de los Censos de Rastros.

<table>
<tr><td colspan="8">Censos Generales de Rastros de Tortugas Marinas</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fecha:</td><td colspan="2"></td><td>Monitores:</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Hora de Inicio:</td><td colspan="2">Hora Final:</td><td></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Playa</td><td rowspan="2">Evidencia</td><td rowspan="2">Codigo Nido</td><td colspan="2">Coordenadas</td><td rowspan="2">Especie</td><td rowspan="2">Condicion</td><td rowspan="2">Destino Nido</td></tr>
<tr><td>N</td><td>W</td></tr>
<tr><td>Calvario</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Toyosita</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Toyosa</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>San Roquito</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Chacha</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Juana</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>San Roque</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Macho</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Chorro</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Caimitillo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Caleton</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Portete</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Caballo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Petaquilla</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Palmilla</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Chiquero</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Belen</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Cuadro 3. Ejemplo de hoja de campo utilizada para las patrullas nocturnas.

PLAYA RINCON, COSTA ABAJO DE COLON

Fecha: 24/7/2014 Hora de Inicio:11:30 pm Hora Final:03:37 am Monitores: Victor Moran, Javier Santana

Fecha 25 / 05 / 2014 Especie DC Zona 16 Código Nido RCN012

Huevos __________ Huevos inviables __________ Contador _______________

Actividad: Camara Hora Encuentro 01.55 GPS 09 00’. 049’’ N 80 42’. 558’’ W

Aleta Izquierdo Derecha Sector

Marca CH 11007 **M/R** CH 11008 **M/R** (**V A M NP**)

Tipo Metálica Metálica Triangulación

Leyenda Florida Florida

Marcador Xavier Victor

Encarnada **S N** **S N**

Cic. Marca **S N** **S N** MAR

¿Hizo nido? **S N** ¿Desovo? **S N No Sé** Destino **S D R IS**

LC 145.0 Medidor Javier AC 108.0 Medidor Victor PC **C I**

Observaciones Sana. Transmisor Satelital 137655. Triangulacion Izquierdo 11.75 m, Centro 9. 75 cm, Derecho 12.37m

Revisor ___________________________

Fecha de Revisión ____ / ____ / _____

Crías En Superficie V ______ M _____

Crías Dentro del Nido V ____ M ___

Cascarones ________________

Crías Emergiendo V _______ M _____

H con embrión __ H sin embrión __

Gusanos **S N**

Observaciones _________________